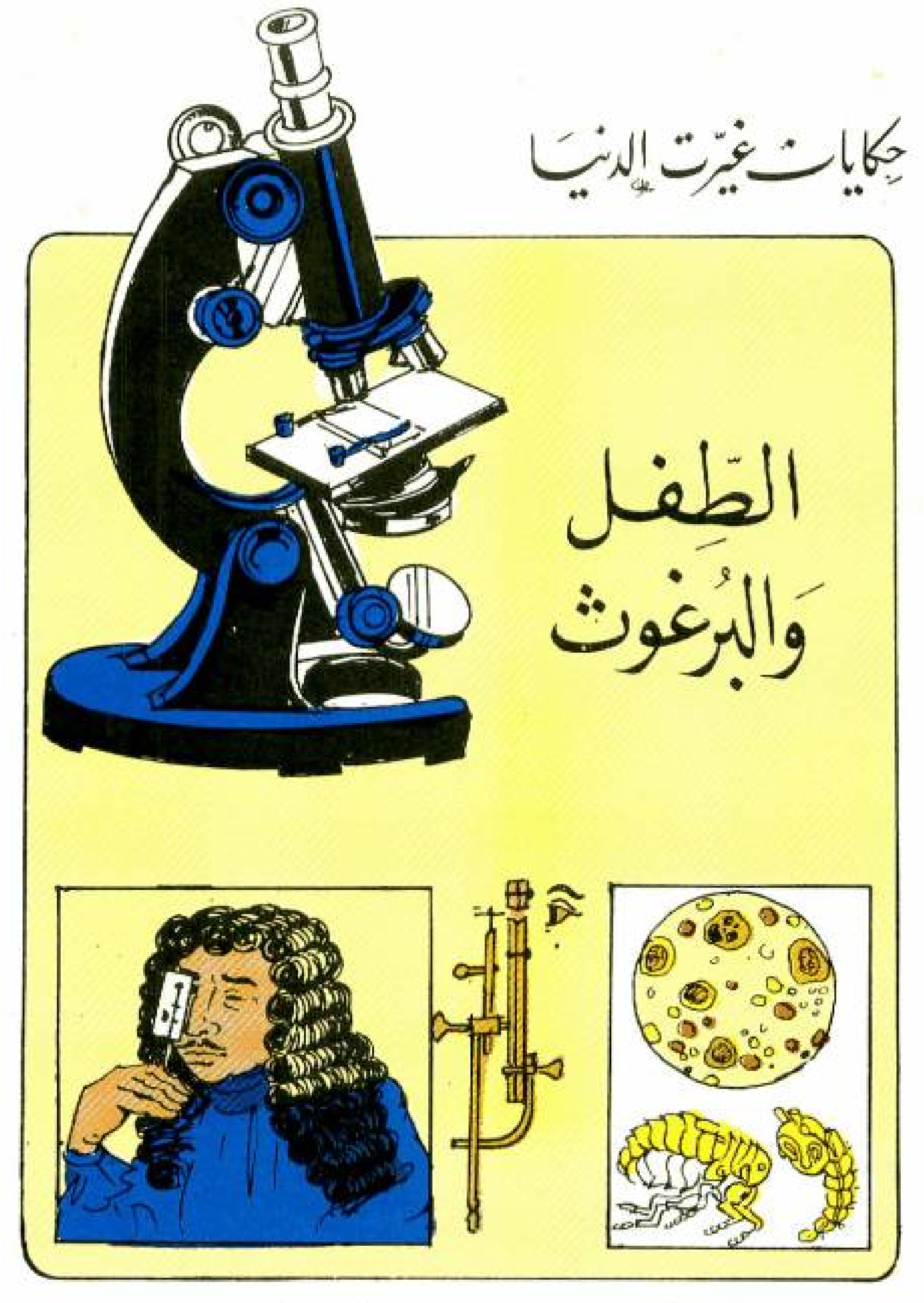
حكايات غيرت الدنيا



الطِفل وَالبُرغوث

محسن محمد محسن

١

منذُ نَحوِ ثلاثمائةِ سنة ، كان معظَمُ الأهالى فى هولندة يُتقِنُونَ صِناعةَ تقطيعِ الماسِ وصقْلِه . وعن طَرِيقِ هذه الصِّناعة ــ بالإضافةِ إلَى تقَدُّمِ صِناعةِ الزُّجاج ــ عرَفَ الهُولَنْدِيُّونَ صناعةَ العَدَساتِ وأتقنُوها ، قدْرَ إتْقانِهم صِناعةَ تقطِيعِ الماسِ وصقْلِه .

وذاتَ يوم ..

كان « هانْز يانسن » صانِعُ العدَساتِ المعروف ، مُنهمِكاً فى صُنْعِ بعضِ العَدَساتِ فى منزِلِه ، عندما غَافَلَه ابنُه الصَّغِير ، وأخَذَ عدستَيْنِ مُختَلِفتَين ، وراحَ يلعَب بهما بعيداً عن أعْيُنِ والدَيه .

وكم سَعِدَ الفتَى الصَّغِيرُ بعَدَستَيه ، عندَما لاحَظَ أنَّهُما تُكَبِّرانِ الأشْياءَ شيئاً ما عن حجْمِهما العادِىِّ الَّذى تراهُ العَين . وطرأَتْ له فكْرةٌ جديدةٌ للَّعِبِ بالعَدَستَين ، فأخذَ يضَعُهُما

الواحِدةَ أمامَ الأُخرى ، ويُحاوِلُ أن يرَى بهِما الأشياء ، فإذا كانَت الواحِدةُ منهما تُكبِّرُ الأشياءَ ، فما بالُكَ بهما معا ؟ وراحَ يُبْعِدُ إحداهُما عن الأُخرَى ، ويُقَرِّبُهُما من عَينَيه ، وينظرُ من خِلالِهما إلَى كلِّ شيءٍ يصادِفُه فى المنزل ، بينَما والِدَتُه فى دَهشة ، فهِيَ لمْ تَعْهَدْهُ يلعبُ هكذا فى هُدوء ، دُون أن يُتلِفَ شيئاً ما ، فَنَظَرَتْ إلَيهِ وهِيَ سعِيدَةٌ به ، ولمْ تتدَخَّل فيما يَعْمَلُ لتعلَم بماذَا يلعَبُ هكذا فى هُدُوء ، طالَما أنّه لا يعبَثُ بشيءٍ من أدواتِ المَنْزِل ، ودخلَتْ إلَى المَطْبَخِ لتُعِدَّ طَعامَ الغَداء .

ولاحظَ « هانْز يانسن » أنَّ عَدَسَتَينِ من عَدَسَاتِه ناقِصتان ، فراحَ يَبْحَثُ عنهما فى كُلِّ مكانٍ دونَ جدوَى ، وتَذَكَّرَ الرَّجُلُ أن طِفْلَهُ الصَّغِيرَ كانَ يحُومُ حَولَه منذُ حَوالَى نصفِ السَّاعَة ، فقالَ فى نفسِه : « لَعلَّ هَذا العِفرِيتَ أخَذَهُما لِيَلْهُوَ بهما مثلَ عادَتِه .

راحَ « هانْز يانْسن » يبحَثُ عن ابنِهِ الصَّغِيرِ فى أنْحاءِ المَنزِلِ دونَ أن يعْثُرَ عليه ، وأخِيراً وجَدَه مُخْتَبِئاً تحتَ إحْدَى

المَناضِد ، مُنكَفِئاً على وَجْهِه على الأرض ، فدُهِشَ وخشِىَ أنْ يكونَ حَدَثَ له شيءٌ أو أصابَهُ مكرُوه ، فصاحَ به :

ــ ماذَا تفعَلُ تحتَ المِنضَدةِ أيُّها العِفريت ؟

فخَرَجَ الطِّفْلُ من تحتِ المِنضَدَةِ خائِفاً ، وقال لوالِدِه :

ــ سأقولُ لكَ كلَّ شيءٍ يا أبِى ، ولكنْ لا تَغْضَبْ علىّ .

فضحِكَ « هانز يانسن » وقالَ لابنِه :

ــ فى كلِّ مَرَّةٍ تأْخُذ عَدَسَاتِى أيُّها العِفريت ، تقولُ نفسَ الكلام .

فتشجَّعَ الطِّفلُ الصغِيرُ واقتربَ من والِده وقال :

ــ لقَدْ عَلَّمْتَنِى قولَ الصِّدْق يا أبى ، فلنْ أكْذِبَ علَيك . كنتُ ألْعَبُ بعدَستَيكَ ، فاكْتَشَفْتُ شيئاً جديداً مُسلِّيا .

ــ وما هذا الشَّىءُ يا صَغِيرِىَ الشَّقِىّ ؟

ــ اكتشَفْتُ يا أبى أنَّ العَدَساتِ تُكبِّرُ الأشياءَ كثيرا .

فضَحِكَ « هانز يانسن » من سذَاجَةِ طِفلِه وقال :

ــ وما الجديدُ فى ذلك ؟ فأنا أعْلَمُ أنَّ العَدَساتِ تُكبِّرُ الأشياءَ ، فما وَجْهُ التَّسلِيَةِ فيما رأيت ؟

ـــ أقْصِدُ يا أبِى أنَّ استِعمالَ العدَسَتَينِ معا ، يجعَلُهُما تُقَرِّبانِ الأشياءَ بطرِيقَةٍ مُذْهِلَة ، حتَّى تَبْدُوَ الأشياءُ كأنَّها بِجوارِكَ ، مهما كانت بعيدةً منك . فما عليكَ إلَّا أنْ تُقَرِّبَ إحْدَى العَدَسَتَين من عينِك ، وتُبعِدَ الأُخرَى عنها حتَّى ترَى المنظَرَ البَعيدَ واضحا ، كأنَّما انتقلَ إلَى جِوارِكَ فَجأةً .

دُهِشَ « هانز يانسن » لكلامِ صَغِيرِه ، فهوَ لأوَّلِ مرَّةٍ يَسْمَعُ عنِ استِعمالِ عدَسَتَينِ معا ، فهوَ لم يستَعْمِل العدَساتِ من قَبْلُ لِتَقرِيبِ الأشياءِ البَعِيدة ، ولا يُصَدِّقُ أن تكونَ لها مثلُ هذِه الخَاصيَّة ، فإنَّما تُستَعْمَلُ العَدَساتُ لتَقْوِيةِ الإبصارِ لا غَير .

ولكنَّه قالَ فى نفسِه : عَسَى أنْ يَصْدُقَ كلامُ الصَّغِير ، فأجْنِيَ من وَراءِ ذلكَ رِبْحاً كبيرا .

وتساءَل :

ـــ إنْ كانَ كلامُكَ صَحيحا ، فسأُكافِئُكَ على اكتِشافِكَ . ولكنْ ماذَا كنتَ تفعلُ تحتَ المِنضَدة ؟

ـــ كنتُ أُشاهِدُ البُرغُوثَ يا أبِى .

دُهِشَ « هانْز » وسأَلَه :

ــ وما علاقَةُ البُرغُوثِ بتَقْرِيبِ الأشياء ؟

فأجابَ الصَّغِيرُ مُبتسِما :

ــ يبدُو البُرغُوثُ من خِلالِ هذهِ العَدسَاتِ ضَخْماً مُخِيفا ، وتَظْهَرُ على جِسْمِه أشياءُ لم أرَها مِن قَبلُ .. هل تُصَدِّقُ يا أبِي ؟

دُهِشَ « هانز يانسن » وسأَل :

ــ وكيفَ جَعَلْتَ البُرغوثَ يثْبُتُ تحتَ العَدَساتِ أيُّها الكاذِب ، حتَّى رأيْتَه ضَخْماً مُخِيفا ؟

ــ غَرَسْتُ فيهِ إبْرَة ، ووضَعْتُه تحتَ الفَحْص ، وبهذَا ضَمِنْتُ عدمَ تَحَرُّكِه ، وعندَما عَثَرْتُ على البُرغُوثِ في أوَّلِ الأمرِ ، قلتُ في نَفسي : تُرَى كيفَ تظهَرُ الأشياءُ الدَّقيقة ــ كالبُرغُوثِ ــ من خِلالِ العدَسات ؟

قال « هانز » وقدْ طَرأَتْ علَيه فِكرة :

ــ هلِ البُرغُوثُ معك ؟

ــ نعم يا أبِي .. ها هُو ذا .

ـــ سأتَحقَّقُ من صِدْقِ كلامِك .. هاتِ البُرغُوثَ والعَدَستَين .

وراحَ « هانز يانسن » يشاهِدُ البُرغُوثَ الدَّقِيقَ من خِلالِ العدَستَين ، فهالَه ما رأى .. إنَّه يرَى البُرغُوثَ ضخْماً كأنَّهُ عِملاقٌ صغِير ، وقَدْ ظَهَرَتْ علَى جِسْمِه أشياءُ عَجِيبة .

وشُغِلَ الرَّجُلُ عن كلِّ ما حولَه بالعَدَستَين ، فراحَ يُجَرِّبُهما فى كلِّ شىء ، كما كانَ يفعَلُ طِفلُه الصَّغير .. وعندَما أعَدَّتْ زوجَتُه طعامَ الغَداء ، وأعلَنَتْه بذلك ، طلبَ منها أن تتريَّثَ حتَّى يفرُغَ ممَّا بيدِه ، وطالَ انتظَارُها فسألَتِ ابنَهما :

ـــ ما الَّذى يَشغَلُ أباكَ هكَذا ؟

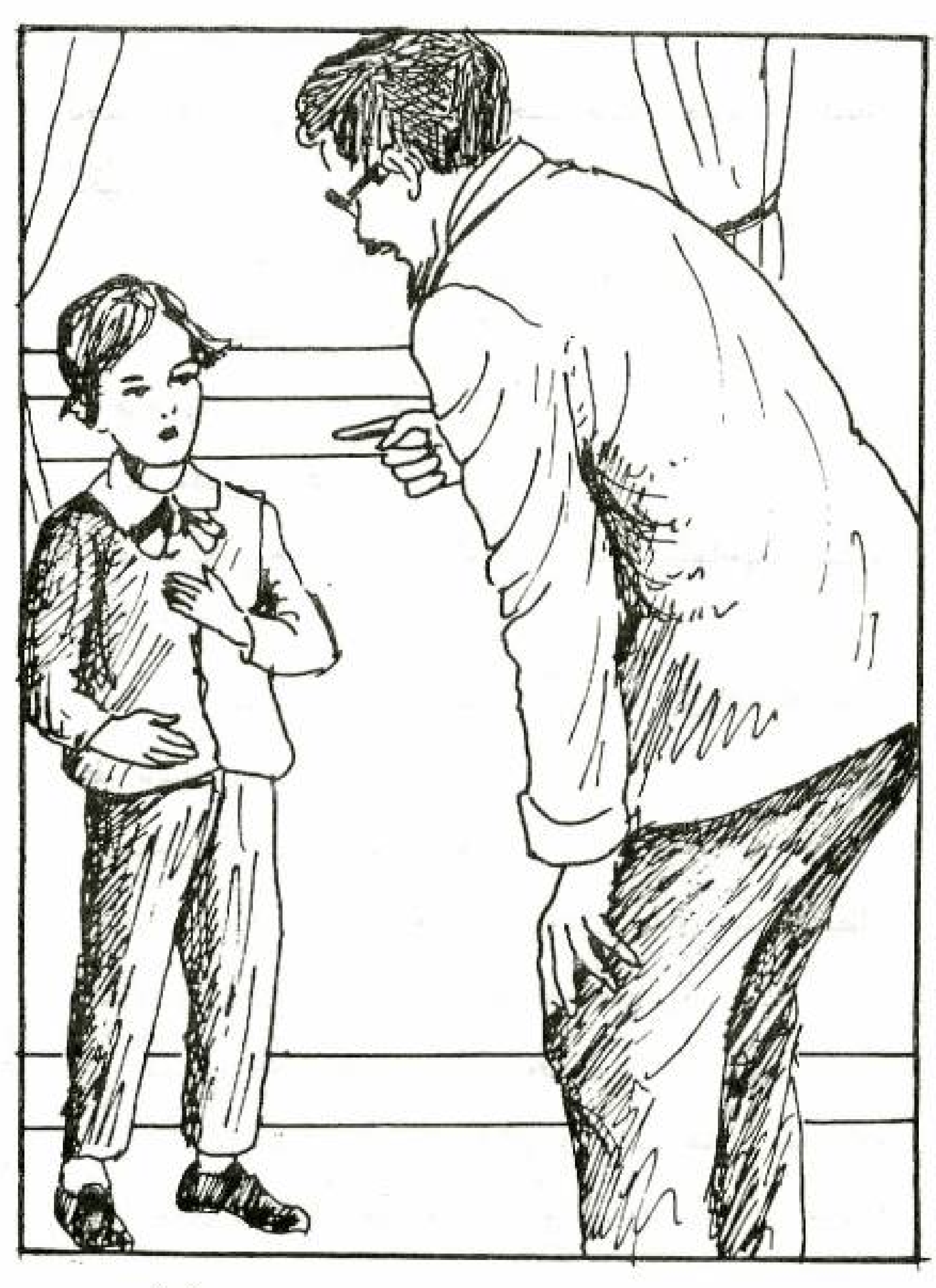
ـــ إنَّه يلعَبُ بالبُرغُوثِ كما كنتُ أفعَل .

دُهِشَتْ زوجةُ « هانز يانسن » وقالتْ تحتَجُّ علَى زوجِها :

ـــ لقَدْ بَرَدَ الطَّعام ، ولنْ يكونَ له طَعمٌ أو فائِدة ، إذا وُضِعَ على النَّارِ للمرَّةِ الثالثة .

واستَمهَلَها « هانز » وهو يَصِيحُ فى فَرَح :

ـــ أىُّ طعامٍ وأىُّ شَراب ! لَقَدْ أصبَحْنا أغنِياء ، فقدْ



(٩)

(الطفل والبرغوث)

توصَّلْتُ لأوَّلِ مرَّةٍ فى حياتى إلَى صُنعِ مِنظَارٍ جديد .. منظارٍ مُكبِّرٍ .

فدُهِشَتْ زوجَتُه وقالت :

ــ أىُّ مِنظَارٍ يا « هانز » ؟

فأجابَها « هانز » مَزْهُوًّا :

ــ مِنظارُ البَراغيث .

صُعِقَتْ زوجةُ « هانز يانسن » لَدَى سَماعِها ذلِكَ ، وصاحت :

ــ إذَنْ فقدْ كانَ الصَّغِيرُ على حقٍّ عندما قال إنَّ أباهُ يلعَبُ مثلَه بالبَراغيث .

ضحِكَ « هانز يانسن » وقال :

ــ هذه البراغِيثُ ستجْعَلُكِ ثريَّة .. خُذِى هذَا المِنظار وانظُرِى إلَى البُرغُوث الذى تستَخِفِّينَ بأمرِهِ .

تأفَّفَتْ زوجةُ « هانز يانسن » وقالت :

ــ أألعبُ مثْلَكَ بالبَراغِيث ؟ ثمَّ أىُّ منظارٍ هذا ؟ إنَّه قطعَةُ ورَقٍ مُقوّى ، ملفوفةٌ على هيئةِ أُسطُوانة ، وفى كلٍّ من طَرَفَيها



عدَسَةَ . فكيفَ أضَعُهُ علَى عَينى ؟ . ماذا تَقْصِدُ يا « هانز » بهذه اللُعبةِ السَّخِيفة ؟

أجابها « هانز » فى هُدوء :

ــ آنظُرِى خِلالَ الأُسطوانةِ من هذه النَّاحِية .. إنَّه مِنظارٌ مؤقَّت .. وسوفَ أُحَسِّنُه وأصنعُ منه الكثير . ماذا تَرَيْنَ الآن ؟

صاحتْ زوجةُ « هانز » مذْهوشة :

ــ يا عَجَبا ! سُبْحانَ الله ! إنِّى أرَى وَحْشاً لا بُرغوثا .. إنَّ هذا المِنظَارَ يُكَبِّرُ .. إنَّه مِنظَارٌ مُعَظِّم .

ــ والآنَ هل أعْجَبَكِ اكتشافُ ابنِكِ الصَّغِير ، وزَوجِكِ « هانز » ؟

ــ إنَّه لشَىءٌ رائِعٌ حقا !

ــ هيا بنا الآنَ إلَى الغَداء ، وبعدَ ذلك نصنعُ مناظِيرَ مُعَظِّمَةَ كهذا المِنظار ، وأنا على ثِقةٍ أنَّ كلَّ النَّاسِ سيُقْبِلُونَ على شِرائِها إقبالا لا مَثِيلَ له .. إقبالًا سيجعَلُنا من أغْنَى الأغنِياء .

٢

فى تِلْكَ الآونةِ من عام ١٦٠٩ ، كان يعيشُ فى إيطاليا عالِمٌ عظِيمٌ اسمُه « جالِيلْيُو » ، ويعملُ أُستاذاً للرِّياضيَّاتِ بجامِعةَ « بادوا » بإيطاليا ، إلَّا أنَّه لم يكنْ محبوباً من عُلَماءِ إيطاليا ،ولا من رِجالِ الدِّينِ فيها ، لأنَّهم جميعاً درَسُوا فى الكُتُبِ الَّتى ألَّفها القُدَماءُ ، واعْتَنَقُوا النَّظرِيَّاتِ الَّتى احتَوَتْ عَلَيها . ومن بينِ هذهِ النَّظرِيَّاتِ أنَّ الأرضَ ثابِتةٌ لا تتَحَّرك ، وأنَّ الشَّمسَ وسائرَ النُّجومِ والأجرامِ السَّماوِيَّة تدُورُ حولَها ، ولكنَّ « جاليليُو » كان يَعْتَنِقُ أفكاراً أُخرَى عكْسَ هذه تماما .. أفكارَ العالِمِ الشَّهيرِ « كوبرنيكوس » ، الَّذى ظهَرَ قبلَ « جاليلْيُو » بنحوِ عِشْرِينَ عاما ، وكانت نَظَرِيَّاتُهُ تُنادِى بأنَّ الأرضَ واحِدةٌ من مجموعةِ الكواكِبِ السَّيَّارَةِ الَّتى تدُورُ حولَ الشَّمس ، وقدْ سَخِرَ منهُ كلُّ العُلَماءِ بطبيعةِ الحال ، كما يسخَرُونَ الآنَ من « جاليلْيُو » ، لأفكارِهِ الَّتى أخَذَها عنه ،

وقد اعتبَرَتِ الكَنيسةُ الإيطاليَّة أفكارَ « جاليليو » كما اعتبرت أفكارَ « كوبرنيكوس » من قبلُ إلْحاداً وكُفْرا .

ولم يكن « جاليليو » ـــ رغمَ ذلكَ ـــ من النَّوعِ الَّذى يُؤمِنُ بكلِّ ما يقرأ ، ولكنَّه كان من النَّوعِ الَّذى يُغلِّبُ الرَّأىَ أوِ النَّظَرِيَّةَ الَّتى يَقْتَنِعُ بِصِحَّتِها على غيرِها من الآراءِ أو النَّظَرِيَّاتِ ، الَّتى يراها غيرَ مُلائمة ، أو غيرَ مُقنِعة . ولِذلكَ ما إنْ سَمِعَ عن مِنظار « هانز يانسن » الَّذى يُكَبِّرُ الأشياء ، حتى انهَمَكَ فى صُنعِ منظارٍ لِنفسِه ، شبيهٍ بمناظيرِ « هانز يانسن » ، ونجحَ بالفِعلِ فى عملِ أُنبوبةٍ من الوَرَقِ المُقَوَّى وضَعَ فى كُلٍّ من نهايتيها عدسةً تختلِفُ عن الأُخرى ، فإحداهُما مُقعَّرة والأُخرَى مُحدَّبة ، على الرُّغمِ من أنَّهُ لم يكنْ رأى قبلَ ذلكَ مِنظَاراً من المَناظِيرِ الهُولنديَّة . وأطلَقَ « جاليليو » على مِنظَاره اسمَ « التِّلِسْكُوب » ، وظَلَّ يُحَسِّنُ فيهِ إلَى أن توصَّلَ إلَى صُنْعِ « تلسكوب » يُكبِّرُ الأشياءَ إلَى ثمانيةِ أضعافِ حجمِها الطَّبيعىّ .

وهكذا نجحتْ أُنبوبةُ « جاليليو » المصنوعةُ من الورقِ

المُقوَّى فى تحقيقِ الغَرَضِ الَّذى قصدَ إليه ، فكانت فى واقعِ الأمرِ أوّلَ « تلسكوبٍ » حقيقىٍّ فى العالَم ، استُخْدِم للنَّظَرِ فى النُّجومِ والسَّماء ، ودِراسةِ الأفلاك . وقدْ عمِلَ « جاليلْيو » على تَحسينِ منظارِه مرَّةً بعدَ مرَّة حتَّى توصَّلَ إلَى تكبيرِ الأشياءِ إلَى ثلاثةٍ وثلاثِينَ مرَّةً ضعفَ حَجْمِها .

وعندَما تأكَّدَ « جاليليو » من نجاحِ مِنظارِه ، دَعا حاكِمَ البُنْدُقِيَّةِ لمُشاهَدتِه ، ولَبَّى الحاكِمُ دَعْوَتَه ، وذهبَ فى جَمعٍ من أصدِقائِه لمُشاهَدَةِ منظارِ « جاليليو » ، وصَعِدُوا جميعاً إلَى سَطْحِ بُرْجٍ مُرْتَفِعٍ ، ونظَرُوا خلالَ « التلسكوب » ، فأمْكَنَهم أن يَرَوْا السُّفُنَ فى البَحْرِ بعيداً من الشَّاطِىء ، وأن يَرَوْا النَّاسَ فى الطَّرَفِ البَعيدِ منَ المَدينة ، ودُهِشَ الحاكِمُ وأصْدِقاؤُه ، ووعَدَ « جاليليو » بالدِّفاعِ عنه ، وحِمايَتِه من أعدائِه من رجالِ الدِّينِ والعُلماءِ الَّذين يكرَهُونَه .

ولم يقْنَعْ « جاليليو » بما حَقَّقَهُ من نجاح ، وراحَ كلَّ يومٍ يصنعُ مِنظاراً أكبَرَ وأكبر ، حتَّى يمكِنَه أن يرَى أبعَدَ وأبْعَد . وفِعْلاً نَجَحَ فى صُنعِ منظارٍ كبيرٍ ضخم ، صوَّبَه ذاتَ لَيلَةٍ

صافِيةٍ إلَى مجموعةٍ من النُّجومِ ، فرآها من خلالِه واضِحةً جليَّة ،وهِيَ فى حَجْمِها أضعافَ أضعافِ ما كان يراها بِعَيْنَيه .

٣

بدأ « جاليليو » فى دِراسةِ النُّجومِ والسَّماءِ والقمرِ والشَّمس بِتلسكوبه الجديد ، واكتشَفَ — لأوَّلِ مرَّة — أنَّ علَى سطْحِ القمرِودْيانا وسُهولًا وجِبالًا كثيرة ، بعدَ أن كانَ النَّاسُ يتخَيَّلُونَ القمرَ وَجْهاً مُضِيئاً له عينانِ وأنفٌ وفم .

وذاتَ ليلة ..

تطَلَّعَ « جاليليو » إلَى السَّماءِ فى وقْتٍ مُتأخر ، وكانَ ساهِراً لا يزالُ يفْحَصُ عنِ النُّجومِ . فداعَبَ عَينيهِ النُّعاسُ وأرادَ أن يذهَبَ إلَى فِراشِه لِيَنام ، ولكنَّه قالَ فى نفسِه : فلأنظُرْ إلَى السماءِ نظرةً أخيرة ، قبلَ أن أذْهَبَ لأستغْرِقَ فى النَّومِ العَميق ، بعدَ يومٍ من العملِ الشَّاق .

ووجَّه « جاليليو » مِنظارَه نحوَ نَجْمِ المُشتَرَى ، فَبَدا لهُ من

خِلالِ المِنظَار كدائِرةٍ من الضَوءِ ، بينما هو يبدُو للعينِ المُجَرَّدةِ كنجمٍ شديدِ اللَّمعان . وما إن فَحَصَ عنه « جاليليو » بالتِّلسكوب ، حتى فَغَرَ فاهُ من الدَّهشة ، فقد رأى حولَ كوكبِ المُشتَرى ثلاثةَ نجومٍ أُخرى ، قريبةً منه جدًا ، لم يسبِقْ له أو لِغَيرِهِ أن رآها من قبل .

وفى اللَّيلةِ التاليةِ سدَّدَ « جاليليو » تِلسكوبَه مرَّة أخرى نحوَ المُشْتَرى ، ليَرَى نُجُومَه الثلاثةَ ثانية ، ولكنَّه لم يَرَ إلَّا نَجْمَينِ اثنين ، ممَّا زادَه دَهشةً على دَهشة .

وعَكَفَ « جاليليو » على مُراقَبةِ النُّجومِ ليلةً بعدَ ليلة ، فكان يراها فى بعضِ الأحيان نَجمَين ، ويراها فى أحيانٍ أُخرَى ثلاثةَ نُجومٍ . بل إنَّه رآها فى إحدَى اللَّيالى ، أربعةً حَولَ كوكبِ المُشتَرى . وكان يجمَعُ بين هذه النُّجومِ شيءٌ واحد ، هو أنَّها دائِماً قريبةٌ جدًا من كوكبِ المُشتَرى ، رغمَ أنَّها لا تأخُذُ لها مَواقِعَ ثابتة .

وذاتَ ليلة ..

أدركَ « جاليليو» سرَّ هذه النُّجوم .. فهىَ بلا شكٍّ أقمارٌ

تدورُ حولَ كوكبِ المُشترَى ، مثلَما يدورُ القمرُ حولَ الأرض ، فعِندَما يراها قَمَرين أو نَجمَين ، يكونُ القمرانِ أو النَّجمان الآخرانِ مُختَفِيَيْنِ فى ذلكَ الوَقتَ ، خلفَ كَوكَبِ المُشْتَرَى .

فأدركَ « جاليليو » أنَّه ما دَامَ كوكبُ المُشتَرَى تدورُ حولَهُ أقمار ، فمِنَ المُحتَمَلِ أنَّ الشَّمسَ أيضاً تَدُورُ حولَها مجموعةٌ من الأقمار ، وأنَّ الأرض كذلكَ تدورُ حولَ الشَّمس ، مثلَما تَدُورُ الأقمارُ الأربعةُ حولَ كوكبِ المُشتَرَى .

وأعلَنَ « جاليليو » نظرِيَّاتِه ، وأذاعَ على زُملائِه منَ العُلَماءِ وعلَى جميعِ النَّاس ما رآهُ من الأقمارِ حولَ كوكبِ المُشتَرَى ، وحاوَلَ أن يُقْنِعَهُم بأنَّ أفكارَ « كوبرنيكوس » صَحيحة ، بعدَ أن أيَّدَتْها الأدِلَّة الَّتى رآها بعينَيه ، ولكنَّ مُحاوَلاتِه ذهَبتْ أدراجَ الرِّياح .

وماتَ « جاليليو » ولم يُحقِّق آماله ، ولمَّا يقتَنِع النَّاسُ بنظَرِيَّاتِه ، ماتَ بعدَ أن حارَبَهُ النَّاس ، وحاكَمَتْهُ الكَنِيسة ، وعادَاهُ كلُّ عُلماءِ عصرِه .

* * *

وفى سنة ١٦٧٠ ، اشتهَرَ فى قريةِ « دلفت » الهولنديَّةِ بالذَّات ، أحدُ هُواةِ صُنع العَدَساتِ المُكَبِّرة ، وطَبَّقَتْ شُهرَتُه الآفاق . حيثُ بَرَعَ قَرَوِىٌّ بسيطٌ فى صُنْعِ العَدَساتِ وصَقْلِها ، واستعانَ بها علَى دراسةِ الأجسامِ والكائنات . ذلكَ القَروىُّ هو « أنْطوان فان لوفِينْهوك » .

والغَريبُ فى أمرِ ذلكَ الرَّجُلِ القَروىِّ البَسِيط ، أنَّه كانَ لا يَبِيعُ عَدساتِه أحَدا ، وإنَّما يُهديها إلَى أصْدِقائِه ، أو يقْصرُها علَى نفسِه ، فيحتَفِظُ بها فى صِوَانٍ خاصّ ، كأنَّها مجموعةٌ من الأحْجارِ الكريمة ، رغْمَ أنَّ وسيلَتَه للعَيْش ، كانتْ لا تدرُّ علَيه إلَّا دَخْلًا بَسِيطا ، فقدْ كانَ يعملُ حاجِباً لقاعةِ الاحتفالاتِ بقَرْيَةِ « دلفت » ، حتَّى وصَفَه أكثَرُ النَّاسِ بالجنون ، حيث أضاعَ عُمرَه وأفْنَى صِحَّتَه فى صُنْعِ العَدَسات . ورغْمَ قُدْرَتِه الفائِقةِ علَى صُنْعِها ، إلَّا أنَّه لمْ يَجْنِ من وَرائِها شيئاً إلَّا ضَياعَ وَقْتِه ومالِه القَليل .

وأشْفَقَتْ عَلَيهِ ابنَتُه « ماريَّا » ، وتساءَلَت متَى يحسُّ أبوها « لوفِينْهوك » بالعالَمِ حَولَه ، ويعِيشُ حياتَه مثلَما يَعِيشُ

الآخَرُون ، فسألَتْه يوما :

ــ لِمَ يا أبِى لا تُفَكِّرُ أن تَستَغِلَّ براعَتَكَ فى صُنْعِ العَدَسات ، الَّتى أفْنَيتَ فيها عُمْرَك ، وأضَعْتَ علَيها مالَكَ وجَهْدَكَ ، فتبيعَ ما تَصنَعُه منها ، ولو مَرَّةً واحدة ، حتَّى تحسَّ بقيمةِ ما تَصنَعُه ؟

فأجابَها الشَّيخُ فى هُدوء :

ــ « ماريَّا» يا بُنَيَّتى العزيزة ، لو أنِّى احتَرَفْتُ بَيعَ العدَسات ، لَقتَلَ ذلكَ عِندِى حُبَّ البَحْثِ والدِّراسة ، ولَماتَتْ هِوايَتِى ، ولَفَقَدْتُ بالتَّالى براعَتِى فى صُنْعِ العَدسات ، إذ تُصْبِحُ ــ مِثْلُها مِثْلُ أىِّ عَملٍ آخر ــ مَجالًا لِكَسبِ العَيش .

فتبَرَّمَت « ماريَّا» من تفكيرِ أبيها ، وقالَت له فى مُحاوَلةٍ أخيرة :

ــ ما دُمتَ يا أبِى تهتمُّ بالبَحْثِ والدِّراسة ، فلِماذَا لا تَتَّصِل بالجِهاتِ الرَّسمِيَّة ، أو الجَمْعِيَّاتِ العِلْمِيَّة ، الَّتى يسُرُّها أن تُشَجِّعَ هِوايَتك ، وتُقَدِّرَكَ حقَّ قدْرِك .

ــ وأينَ هى الجهاتُ الرَّسميَّة ، أو الجمعيَّاتُ العِلميَّة الَّتى

تهتمُّ بمثْلِى ؟

ـــ لقد صَنَعْتَ يا أبى عَدَساتٍ مُكَبِّرة ، لا أعتَقِدُ أنَّ أحداً توصَّلَ لِصُنْعِها قبلَك ، فقَدْ رأيْتَ بها عَينَ الذُّبابةِ كالجَوهَرةِ الغالِية ، وشُعَيراتِ صُوفِ المِعزَى كأنَّها كتلٌ خشبيَّةٌ ضخمة .. أبَعدَ هذا لا يهتمُّونَ بك ؟

ـــ إنّى أعرفُ يا « ماريًا» أنَّكِ تُحِبِّيننى ، ولذلِكَ تهتَمِّينَ بأمرِى ، ولكنَّ أحداً غيرَكِ لن يهتمَّ بقَرَوِىٍّ بسيطٍ مثلِى ، فأينَ أنا من كِبارِ العُلماءِ مثلَ « جاليليو » أو « إسحٰق نيوتن » مثلا . يكفِينى ما ألْقاهُ من سخريةِ جِيرانى ومعارِفى .

فاعترضَت ماريًا فى عِنادٍ ونفادِ صبر :

ـــ لا تُضيِّعْ عُمرَكَ هَباءً يا أبى الحبيب ، فإنَّكَ عبْقرىٌّ فى هِوايَتِك ، ويجب أن يُخلِّدَكَ التَّاريخ .. لماذا لا تُرسِلُ بعضَ عَدساتِكَ التى توزِّعُها بالمَجَّانِ على أصدِقائك ، إلَى إحدَى الجَمعِيَّاتِ العِلمِيَّة ، مثلَ الجمعيَّةِ المَلَكِيَّةِ البريطانيَّةِ مثلا ؟

ـــ الجمعيَّةُ الملكيَّةُ البريطانِيَّة ؟ إنَّها جمعِيَّةٌ عظيمةٌ تضمُّ كبارَ العُلماءِ والمُفكِّرينَ فى العالَم ، فهلْ يهتَمُّونَ بِصُعْلُوكٍ

مثلِى ؟ إنِّى يا ابنتِى قد أفْنَيتُ عُمْرِى فى صُنْعِ هذه العَدَسات وإجراءِ التَّجارِبِ علَيها ، ولا أُحِبُّ أن أُفاجأَ بسخُرِيةِ أحدٍ منِّى ، إذا أنا أرسَلْتُها إليهم .

ــ طاوِعْنى يا أبِى اكتُبْ لهم وجرِّب ، فإنِّى أتوقَّعُ الخَيرَ من ذلك .

ــ إنَّهم لنْ يفهَمُوا لُغتِى الهولَندِيَّة يا « ماريَّا » ، الَّتى لا أعرِفُ غيرَها .

ــ إنَّهم يُتَرْجِمُونَ الرَّسائِلَ الَّتى تصِلُ إلَيهِم إلَى اللُّغَةِ الإنجلِيزيَّة ، وتصِلُ إلَيهِم رسائِلُ كثيرةٌ بلُغاتٍ مختلِفة . ولكنْ يَبْدُو يا أبِى ألَّا فائِدةَ من إلْحاحِى عليك .

ــ إنَّكِ تعلَمِينَ مقْدارَ حبِّى إيَّاك ، ولكنَّكِ تُضَيِّعِينَ وقتِى فيما لا طائِلَ وراءَه ، ناوِلِينِى هذا الطَّبَقَ من علَى النَّافِذَة .

فقامتْ « ماريَّا» إلَى نافذَةِ الحُجرَةِ الَّتى يجلِسانِ فيها ، وأحضَرَتْ طَبَقاً فارغاً لا يحتَوِى إلَّا علَى بضعِ قَطَراتٍ من الماء ، وناوَلَتْهُ لأبِيها وسأَلَتْه :

ــ ما هَذا يا أبِى ؟

فأجابَها « لوفِينهُوك » بهُدُوئِه المعتاد :

ـــ إنَّها قَطَراتٌ من الماءِ خطَرَ لى أن أفْحَصَها بالعَدَسات .

ـــ ولكنَّه ماءٌ يا أبى ، ولنْ تَستَفِيدَ شيئاً من تكبيرِه ، فستراهُ كما هو ماء .

ـــ لقَدْ صنَعْتُ اليومَ أقوَى عدَسةٍ صنَعْتُها فى حياتى . وإنِّى أُفكِّرُ أن أُجَرِّبَها فى كلِّ شيء ، حتَّى فى الماء .

وبدأ « أنْطوان لوفينهوك » يفحصُ بمنظارِه عن قطَراتِ ماءِ المَطَر ، وصاحَ فجأةً :

ـــ يا عَجَبا .. تعالَىْ يا« ماريًا » وانظُرى ، فأنا لا أُصدِّقُ عينى . إنَّ قَطْرَةَ الماءِ الواحدةَ تمتلىءُ بمئاتِ الكائِناتِ الحيَّةِ الصَّغِيرة ، الَّتى تتحرَّكُ فيها !

نظَرَتْ مارِيًا إلَى الماءِ من خِلالِ العدسَات ، فرأتْ مجموعةً هائِلَةً منَ الكائِناتِ الصَّغِيرة تَسْبَحُ فيه بِسُرْعةٍ مُذْهِلَة ، فتعجَّبَتْ وسألَت :

ـــ هل ما أراهُ حقيقة ؟ قطرةُ الماءِ تحتوِى على كلِّ هذه

الكائِنات الحيَّة ؟ حقًّا إنَّ إبصارَنا محدود ، والعالَمُ من حَولِنا زاخِرٌ بالعَجائِب الَّتى لا تراها العَينُ المُجَرَّدة .. لقدْ كشَفَ اللهُ لكَ يا أبِى بهذا المِنظارِ عن بعضِ أسراره .

فشَرَدَ « لُوفِينهُوك » ببَصَرِه ، وراحَ يتساءَل :

ـــ ولكن من أينَ جاءَت كلُّ هذه المخلُوقاتِ يا « ماريًّا » ؟ هل يحتَوِى الماءُ الَّذى نشرَبُه ـــ كذلك ـــ علَى مثلِ هذه الكائِناتِ الحيَّة ؟ أو أنَّ بهذِه العَدَسةِ شيئاً ما يعكِسُ خِلافَ الواقِع . سأتَحقَّقُ بنفسى من ذلك فى الحال .

وأحضَرَ « لوفينهوك » كوباً من الماءِ النَّقِىّ ، أخذَ منهُ قَطَراتٍ وراحَ يفحَصُ عنها بعدَساتِه ، فرأى نفسَ الكائِناتِ الحَيَّةِ الدَّقِيقَة ، ولكنْ بكمِّيَّاتٍ أقلَّ ممَّا فى ماءِ المَطَر .

وخَطَرَ « للوفينهوك » أنْ يَرْفَعَ حرارةَ الماءِ الَّذى به هذه الكائِناتُ الغَرِيبة ، ليَرى هلْ تموتُ هذه الكائِنات ، أو تَظَلُّ علَى ما هِىَ علَيه مِنَ الحياةِ والحَركة ، وبالفِعلِ رفع « لوفينهوك » الماءَ علَى النَّارِ حتَّى أخذَ يغْلِى ، ثم فَحَصَ عنهُ بِعدَساتِه ، فلمْ يجِدْ به شيئاً من هذه الكائِناتِ الحَيَّة .

ومازالت « ماريًا » تُتابعُ أبحاثَ أبيها باهتمامٍ ودَهشة بالِغَين ، وما زالتْ عندَ رأيِها أنْ يُعلِنَ أبُوها عنِ اكتشافِه الَّذى توصَّلَ إلَيه بعدَساتِه الَّتى برعَ فى صُنعِها .

وأخيراً قَبِلَ الرجُل بعدَ لأيٍ أنْ يكتُبَ إلَى الجَمعِيَّةِ الملكيَّةِ البريطانيَّة ، ووصفَ فى رسالَتِه الكائِناتِ الحَيَّةَ الَّتى رآها بعدَساتِه ، وأرْفَقَ برِسالَتِه بعضَ هذه العَدَسات .

ولمْ تَمضِ إلَّا أيَّام ، حتَّى أرسَلَت الجَمعِيَّةُ الملكيَّةُ البرِيطانِيَّةُ رِسالَةَ تهنِئَةٍ إلَى « أنطوان لوفينهوك » العظيم ، وأعلنتْ فى رِسالَتِها تقديرَها العَميق له ، وطلَبَتْ منه أن يَبيعَها سِرَّ صناعةِ العَدَساتِ قوِيَّةِ التَّكبير .

ولكن « أنطوان فان لوفينهوك » رفضَ طولَ حياته رفضاً باتًّا أن يبيعَ عَدسَاتِه ، وأبَى كذلكَ أن يبُوحَ لهم بِسِرِّ صِناعَتِها ، وأقْبَلَ النَّاسُ من كلِّ حَدَبٍ وصَوْبٍ إلَى قريةِ « دلفت » الهولنديَّة ، ليُشاهِدُوا عَدَساتِ « لوفينهوك » العجيبة ، بلْ إنَّ « بُطْرُس الأكبر » قيصرَ روسيا فى ذلكَ الوقت ، غادَرَ بلادَه خِصيصاً ليزورَ هولندا ، ويَحظَى بِمُقابَلَةِ « لوفينهوك » ،

ويُشاهِدَ بنفسِه العَدساتِ العَجيبة ، الَّتى تُظْهِرُ الكائناتِ الدَّقيقةَ غيرَ المَرئيَّةِ فى قَطْرَةِ الماء . وكم كانت دهشتُه بالِغَةً عندَما أطلَعَه « لوفينهوك » بإحدَى عَدساتِه على سَيرِ الدَّورةِ الدَّمَويَّةِ فى ذيلِ ثُعبانِ السَّمك .

وفى أواخرِ أيَّامِ « لوفينهوك » سنة ١٧٢١ ، أرسلَ إلَى الجَمعيَّةِ الملكيَّةِ البريطانيَّة رسالَةً مُطَوَّلَةً جاءَ فى خِتامِها : « إنَّهُ يُسعِدُه أنْ يَترُكَ للجَمعِيَّة ــ بعدَ وفاتِه ــ ٢٦ منظاراً من مناظِيره الَّتى صقَلَ عَدسَاتِها بعنايَة ــ اعترافاً بتقْديرِها لشخْصِه ، ولِلمَقَالَاتِ الَّتى نشَرَتْها عن أبحاثِه فى صُنْعِ العَدَسات .

وفى سنة ١٧٢٣ ماتَ « أنطوان فان لوفينهوك » القَروِيُّ البَسيط ، الَّذى يُعتَبَرُ أوَّلَ مَن استَخْدَمَ الميكروسكوب فى تجارِبِ العُلوم .

وظَلَّ الميكروسكوب بعدَ « لوفينهوك » يتطَوَّرُ شيئاً فشيئا ، حتَّى وَصَلَ إلَينا بصُورَته الحالِيَّةِ على يدِ « روبرت هوك » وغيرِه من العُلَماء والصنَّاع ، الَّذينَ ساهَمُوا فى تحسينِه وتطْويرِه .

ونَرى اليومَ التِّلسكوبات والميكروسكوبات وقد ساعدَتِ الكثيرَ من العُلماءِ فى اكتشافاتِهم ..

فقدْ ساعَدَالتِّلِسْكُوبُ العُلماءَ فى أن يكتشِفُوا عَوالِمَ غامِضَةً فى عِلمِ الفَلَكِ ، كانوا لا يعلمون عنها شيئا ، فاستطاعُوا بانكِسارِ أشِعَّةِ الضَّوءِ فى عدَسَاتِ التلسكوب أن يَروا الأشْياءَ البَعِيدةَ عنهُم تبدُو لهم أقرَبَ ممَّا هِىَ فى الوَاقِعِ ، ويَرونَها بوُضُوحٍ كبير .

ويَبْلُغُ قُطْرُ عدساتِ التلسكوباتِ فى العالَم اليومَ حوالى المِتر ، وتُكَبِّرُ النُّجومَ والأفلاكَ نحوَ أربَعِينَ ألْفَ مَرَّة ، وبعضُ التِّلسكوبات لا توجد بها عَدساتٌ كبيرة ، ولكنْ تُوجَدُ بها مَرايا مُقَعَّرَة ، فهى أقَلُّ تكلِفة ، وأسهلُ استِعمالًا من العَدسات .

ويبلُغُ قُطرُ مَرَايا التلسكوبات الَّتى تُستَعمَلُ فى الوقتِ الحاضر ، نحوَ خمسةِ أمتار ، وهِىَ تُكبِّرُ النُّجومَ والأجرامَ السَّماويَّة مئاتِ آلافِ المَرَّات ، وقَدْ أمْكَنَ بفَضْلِ هذه التِلسكوبات ، دِراسةُ القمرِ والنُّجوم ، وقياسُ المَسافَةِ بينَها وبينَ

الأرض ، ممَّا ساعَد في تقَدُّمِ رحلاتِ الفَضاء ووصولِها إلَى الحَالِ الَّتى نَراهَا علَيها الآن .

ونَرى الميكروسكوب اليومِ ، يعتمِدُ عادَةً على عَدَستَينِ مُحدَّبَتَين ، أولاهما أكثرُ تحدُّباً من الثانية ، وتُسَمَّى العَدَسَةُ الأُولَى « الشَّيئِيَّة » وتعْكِسُ صورَةً مقلُوبةً مُكبَّرةً للجِسم المطلوب الفحصُ عنه ، وتُسَمَّى العدسةُ الثَّانيةُ « العيْنِيَّة » ، ننظُرُ خِلالَها فتُكبِّر لَنا تِلْكَ الصُّورة .

وتَتوقَّفُ درجَةُ تكبيرِ الصُّورةِ على بُعدِ الجِسمِ المطلوبِ الفَحْصِ عنه من العدسَةِ « الشَّيئِيَّة » وكذلكَ على البُعدِ البُؤرىّ لكِلا العَدَستَين .

ويعتَمِدُ عملُ الميكروسكوب أو المُجْهِر على ما يَحْتَوِى عليهِ من عَدَسات . ففى المجاهِرِ الحديثة عددٌ من العَدسات ، تكسِرُ كلٌّ منها أشِعَّةَ الضَّوء التى تمرُّ فيها ، فتجعَلُ الشيءَ الذى نَفحَصَ عنه يبدو لَنا مُكبَّرًا . وللمُجْهر فى العادةِ عددٌ من العَدَسات « الشَّيئيَّة » ولكنَّ به عدَسَةً « عينيَّةً » واحدة ، وتُستَعمَلُ « شيئيَّةٌ » واحدة فى المرَّة الواحدة .

وتتفاوَتُ الشَّيئيَّاتُ فى قُوَّةِ تكبيرها الأشياء ، فَيُطْلَقُ على إحْدَى الشَّيئيَّات «شيئيَّةُ القُوَّةِ الكبرَى» ويُطْلَقُ على «شيئيَّةٍ» أُخرَى «شيئيَّةُ القُوَّةِ الصُّغْرى» ، وهكذا .

وفى صينيَّةِ المُجهر ، الَّتى يوضَعُ عَلَيها الشَّىءُ المطلوبُ الفَحصُ عنه ، ثَقْبٌ صَغِير ، تحتَه مرآةٌ يُمكِنُ تَحْرِيكُها بحَيثُ تَعْكِسُ الضَّوءَ من خِلالِ الثَّقب .

والآن ، هل تستَطِيعُ أن تستعمِلَ المُجْهِرَ وحدَك ؟

تعالَ نستَعْمِلْه معا ، لِنَفْحَصَ من خِلالِ عَدَساتِه عن وُرَيْقَةِ شجرٍ صغيرة ، فيَجِبُ أوَّلا أن نُعِدَّ قِطْعَةً صغيرةً من الزُّجاجِ الشَّفَّاف ، تُسمَّى «شريحةً مُجْهرِيَّة» ، ونضعَ فوقَها وُرَيقَةَ الشَّجَرِ الَّتى نُرِيدُ الفَحْصَ عنها ، ونَصُبَّ علَيها قَطْرةً أو قَطْرَتَينِ من الماءِ المُعَقَّم ، ثمَّ نُغَطِّى وُرَيقَةَ الشَّجَرِ بقطعةٍ أُخرَى من الزُّجاجِ رقِيقَةٍ جدًّا ، تُسَمَّى غطاءَ الشَّريحة ، ونحتَرِسُ ونحنُ نضعُ غطاءَ الشَّريحةِ فوقَ الوُرَيقَة ، حتَّى لا تتكوَّنَ بينهما أيَّةُ فقاعاتٍ هوائيَّة ، تعوقُ الرُّؤية ، ثم نضغَطُ غطاءَ الشَّريحةِ برِفق .

بعدَ ذلكَ نُوَجِّهُ «عدَسَةَ القُوَّةِ الصُّغرَى» بحيثُ نجعلُها تلقاءَ صِينيَّةِ المُجهِرِ ، ونُحَرِّكُ المرآةَ بحيثُ تعكِسُ شُعاعاً من الضَّوءِ نراهُ إذا نَظَرْنا خِلالَ «عَدَسَةِ العَينِيَّةِ» العُليا ، ثُمَّ نضعُ الشَّرِيحَةَ على صينيَّةِ المُجْهِرِ فوقَ الثَّقبِ تماما ، ونُدِيرُ العَجَلَتَينِ اللَّتَينِ فى جانبِ المُجهِرِ ، وبذِلِكَ نرفَعُ العَدَساتِ أو نُخْفِضُها حسْبَمَا نُرِيد ، حتَّى تظْهَرَ الوُرَيقَةُ أوضحَ ما تكون ، وبهذا نكونُ قد ضبَطْنا الرُّؤيَةَ من خلَالِ المُجْهِر .

وإذا أرَدْنا أن نَفْحَصَ عن جُزءٍ ضَئِيلٍ من الوُرَيقَة ، فَعَلَينا أن نغَيِّرَ «الشَّيئِيَّة» ونستعمِلَ «شيئِيَّةَ القُوَّةِ الكبرَى» ، وحينئِذٍ لا نَرَى إلَّا ذلِكَ الجزءَ الضَّئِيلَ من الوُرَيقَة الَّذى نُرِيدُ الفَحْصَ عنه .

والكيميائى الفَرنسِيُّ الشَّهير «لويس باستير» ـــ الَّذى كشفَ عَنِ المَيكروباتِ وطُرُقِ التَّحصُّنِ منها ـــ استعمَلَ المُجْهِرَ فى اكتشافاتِه ، فلولا المُجهِرَ ما تَوصَّلْنا إلَى الكشفِ عن كثير من الاكتشافاتِ . فقدْ توصَّلَ العُلماءُ بفضْلِ المُجهِرِ إلَى مَعرِفَةِ تركيبِ الخَلايا والأنْسِجَة ، وتعَرَّفُوا على مُخْتَلِفِ

الأمراضِ والجَراثيم .

وأسهَمَ المُجهرُ كذلك فى تقدُّمِ الطِّبِّ ووسائِلِ العِلاجِ ، كما أسهَمَ فى ازدِهارِ الصِّناعة ، حيثُ أمكَنَ بفضْلِه معرفةُ تركيبِ الصُّخورِ والخامات ، ودراسةُ المَعادِنِ والموادِّ المختلِفة . وكانَ له فى عالَمِ الزِّراعة ، شأنٌ أىُّ شأنٍ فى دراسة النَّباتات ، وكشفِ الطُّفَيليَّاتِ الَّتى تتغَذَّى عليها ، والبَكْتِريا والفِطْريَّاتِ الَّتى تقتُلُها .

والعَجيبُ أن المُجْهِرَ يلعَبُ دَوراً كبيراً فى تحقيقِ العدالَة ، فهُوَ الَّذى يكشِفُ عن الغِشِّ فى الأَغْذِيَةِ والعَقاقِيرِ والسُّموم ، وتُلتَقَطُ بِهِ مع استعمالِ الأشِعَّةِ فوقَ البَنَفْسجيَّة ، صورٌ دقيقةٌ للأشياء ، ساعدَتْ علَى التَقَدُّمِ فى كلِّ مَيادِينِ البحثِ العِلمى .

فمهمَا كانت ضَآلَةُ الجُرْثُومَةِ أو الفَيرُوسِ الَّذى يُسَبِّبُ المَرض ، فقد أمكنَ باستِعمالِ المُجْهِر الكهربِىِّ — وهو أقوَى كثيراً من المُجْهِرِ العادىِّ ، ويعتمِدُ فى تشغِيله على شُعاعٍ من الكهارِبِ أو الإلكترونات ، ومُزَوَّدٌ بمجَالاتٍ مغناطِيسيَّة ،

وأخرَى كهربيَّة ، تقومُ مَقامَ العَدَسات ، فتُكبِّرُ الأشياءَ ثلاثينَ ألْفَ ضِعْف ، وبذلِكَ لا يُمكِنُ أن تَخْفَى علَيه إذا استُعمِل ، أيُّ مَيكُروباتٍ أو فيْروساتٍ مهما صَؤُلَت .

وعلَى هذا ، فلولا المجاهِرُ لكـانت معلوماتُنـا عنِ العالَـمِ المُحِيطِ بنا أقلَّ كثيراً مِمَّا نعلَمُه ، أو تَوَصَّلْنا إلَى مَعْرِفَتِه حتَّى الآن .

وهكذا غَيَّرَ بُرغُوثٌ ضَئيل ـ تلكَ الحَشَرَةُ الضَّارَّةُ بالحيـوانِ والإنسان ـــ وطفلٌ صغير ، وجهَ الدُّنيا .

فإلَى لِقاءِ جديد ، معَ حِكايَةٍ جديدةٍ من الحِكاياتِ الَّتى غَيَّرتِ الدُّنيا .